

JC20 Rec'd T/PTO 23 JUN 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventors: Akihiko NISHIO, et al.
Application No.: New PCT National Stage Application
Filed: June 23, 2005
For: RADIO COMMUNICATION APPARATUS AND RADIO
COMMUNICATION METHOD

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

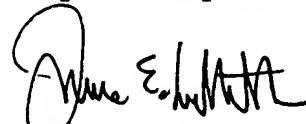
The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2002-378076, filed December 26, 2002.

The International Bureau received the priority document within the time limit, as evidenced by the attached copy of the PCT/IB/304.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James E. Ledbetter
Registration No. 28,732

Date: June 23, 2005

JEL/spp

Attorney Docket No. L9289.05151
STEVENS DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.
1615 L STREET, NW, Suite 850
P.O. Box 34387
WASHINGTON, DC 20043-4387
Telephone: (202) 785-0100
Facsimile: (202) 408-5200

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/14778

20.11.03

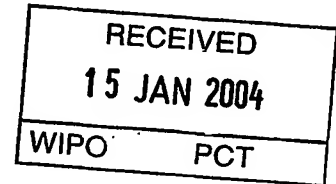
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年12月26日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-378076
[ST. 10/C]: [JP2002-378076]

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

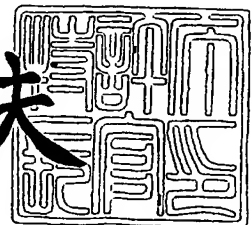


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3107690

【書類名】 特許願

【整理番号】 2900645276

【提出日】 平成14年12月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 西尾 昭彦

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 平松 勝彦

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鷲田 公一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信装置及び無線通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 OFDM信号を受信する受信手段と、
受信したOFDM信号を復調し、各サブキャリアの受信品質を測定する受信品質測定手段と、

通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択するサブキャリア選択手段と、

前記サブキャリア選択手段によって選択されたサブキャリアの受信品質を平均化する平均化手段と、

前記平均化手段によって平均化された受信品質を示す報告値を生成し、生成した報告値と前記サブキャリア選択手段によって選択されたサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告する報告手段と、

を具備することを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 前記サブキャリア選択手段は、受信品質と通信相手から通知された閾値との閾値判定に基づいて、閾値以上となる受信品質のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択することを特徴とする請求項1に記載の無線通信装置。

【請求項3】 前記閾値は、自セル及び周辺セルのトラフィック量に応じて適応的に制御されることを特徴とする請求項2に記載の無線通信装置。

【請求項4】 前記サブキャリア選択手段は、通信相手から通知された数のサブキャリアを選択することを特徴とする請求項1に記載の無線通信装置。

【請求項5】 前記サブキャリア数は、自セル及び周辺セルのトラフィック量に応じて適応的に制御されることを特徴とする請求項4に記載の無線通信装置。

【請求項6】 前記サブキャリア選択手段は、全サブキャリアの中で予め制限されたサブキャリアから使用するサブキャリアを選択することを特徴とする請求項2又は請求項4に記載の無線通信装置。

【請求項7】 請求項1から請求項6のいずれかに記載の無線通信装置を具備することを特徴とする通信端末装置。

【請求項 8】 通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択し、選択したサブキャリアの平均受信品質を示す報告値を生成し、生成した報告値と選択したサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 9】 自セル及び周辺セルのトラフィック量に応じたサブキャリアの選択基準となる情報を通信端末装置に送信する基地局装置と、

前記基地局装置から送信される選択基準情報と、サブキャリア毎の受信品質とに基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択し、選択したサブキャリアの平均受信品質を示す報告値と、選択したサブキャリアを示す情報とを前記基地局装置に報告する通信端末装置と、

を具備することを特徴とする無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マルチキャリア伝送における無線通信装置及び無線通信方法に関するものであり、例えば、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplex)通信端末装置に適用して好適なものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、W-CDMA(Wideband-Code Division Multiple Access)移動通信システムでは、高速大容量な下りチャネルを複数の通信端末装置が共有し、基地局装置から通信端末装置にパケットデータを高速伝送する下り高速パケット伝送方式(HSDPA:High Speed Downlink Packet Access)が開発されている。

【0003】

ここで、W-CDMAシステムにおけるHSDPAについて簡単に説明する。通信端末装置が受信CIR(Carrier to Interference Ratio)を測定し、測定したCIRに基づいて下り回線状態を示す情報(例えば、CQI:Channel Quality Indicator)を基地局装置に報告する。基地局装置は各通信端末装置から報告されたCQIに基づいて、パケットデータを送信する通信端末装置(送信先

装置)を決定する。これをスケジューリングという。また、送信先装置に送信するパケットデータをどのような変調方式及び符号化率(MCS: Modulation and Coding Scheme)で処理するかをCQIが示す下り回線状態に基づいて決定する。これをMCS割り当てという。基地局装置は、決定した送信先装置に決定したMCSでパケットデータを送信する。

【0004】

MCS割り当ての具体例として、図14のようなフェージング変動があった場合を考える。図14は、フェージングによる受信電力の時間変動を示す図である。この図において、横軸を時間、縦軸を受信電力とし、 t_1 で受信電力が最大となり、 t_2 で受信電力が最小になったとする。 t_1 では、伝搬路が良好な状態であると判断し、高いMCSレベル(例えば、16QAM、符号化率 $3/4$)を割り当てる。一方、 t_2 では、伝搬路が劣悪な状態であると判断し、低いMCSレベル(例えば、QPSK、符号化率 $1/4$)を割り当てる。

【0005】

このように、割り当てられるMCSのレベルが高い通信端末装置を送信先として決定すれば、短時間で多くのデータを送信することができるので、システムのスループットを向上させることができる。

【0006】

また、従来のW-CDMAシステムでは、送信電力を制御することにより、ビット当たりの受信品質を保つが、HSDPAでは、上述したようにMCSを制御することにより、ビット当たりの受信品質を保つことができる。

【0007】

上述したHSDPAは、W-CDMAシステムに適用することを前提とした技術であるが、次世代の通信方式として有望なOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)通信端末装置にHSDPA技術を適用することが検討されている。OFDMにHSDPA技術を適用した例として、以下のものがある。

【0008】

(従来例1)

通信端末装置は、全サブキャリアの受信CIRを測定し、測定したCIRに基

づいてCQIを基地局装置に報告する。基地局装置は各通信端末装置から報告されたCQIに基づいて、スケジューリング、MCS割り当てを行い、全サブキャリアを使って送信する。または、全周波数にわたるサブキャリアを均等に分散して送信する。また、周辺セルに与える干渉を低減するため、使用しないサブキャリアを用意する。周辺セルのユーザ数が多くなってきた場合、使用しないサブキャリアを増加させることによって、周辺セルに与える多くの干渉を防ぐことができ、システムスループットを向上させることができる。

【0009】

図15は、従来例1における周波数の割り当て方法を示す図である。ここでは、一例として、ユーザ数を2とし、UE1とUE2に周波数を割り当てる様子を示す。システムで使用する周波数帯域を5MHzとし、サブキャリア数を512とする。従来例1は、図15に示すように、全サブキャリアをUE1、UE2及び割り当てないサブキャリア（割り当て対象なし）で順番に割り当てる。割り当て対象なしのサブキャリアは、ユーザ1とユーザ2の間に割り当てられる。

【0010】

（従来例2）

従来例2では、周波数（サブキャリア）によるフェージング変動の違いがMCS割り当てに反映されるように、次のような方法でスケジューリングとMCS割り当てを行っている。通信端末装置は全サブキャリアの受信CIRを測定し、測定したCIRに基づいてCQIを基地局装置に報告する。基地局装置は各通信端末装置から報告されたCQIに基づいて、送信する通信端末装置（複数でも可）とMCSとサブキャリアを決定する。

【0011】

次の送信回からは通信端末装置は割り当てられたサブキャリアのCIRに基づいてCQIを生成し、このCQIを基地局装置に報告する。基地局装置はその通信端末装置に対して、次も同じサブキャリアを使えばより正確なCQIによるMCS割り当てを行うことができる。この方法を概念的に示したのが図16である。

【0012】

図16は、従来例2における通信方法を概念的に示した図である。この図では、Node B（基地局装置）とUE1～3（通信端末装置1～3）が通信している場合を想定する。まず、UE1～3が初回の送信において、全サブキャリアについてCQIをNode Bに送信する（図中（1））。Node Bは、送信されたCQIに基づいてスケジューリングを行い、データの送信を開始する（図中（2））。UE1～3は、次の送信回のため、割り当てられた周波数（サブキャリア）についてCQIをNode Bに送信する（図中（3））。Node Bは、次の送信回のスケジューリングを行い、UE3にデータの送信を行う。（図中（4））この例では、図中（2）において、Node BはUE1～3に対して、図17に示すように、周波数（サブキャリア）を割り当てているものとする。

【0013】

図17は、従来例2における周波数の割り当て方法を示す図である。ここでは、図15と異なる部分についてのみ説明し、ユーザ数を3とし、UE1～3に周波数を割り当てる様子を示す。従来例2では、隣接するサブキャリアをまとめてユーザに割り当てるようにし、隣接セルへの干渉を軽減するために割り当てないサブキャリア（割り当て対象なし）を設けるようにする。

【0014】

【非特許文献1】

3GPP TSG RAN WG1 Meeting #28 bis R1-02-1222

【非特許文献2】

3GPP TSG RAN WG1 Meeting #29 R1-02-1321

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例1及び従来例2では、受信電力の悪いサブキャリアを割り当ててしまうという問題がある。これについて、図18及び図19を用いて説明する。

【0016】

図18は、従来例1において割り当てられたサブキャリアの通信端末装置での受信電力を概念的に示した図である。ここでは、受信電力の状態をケース1とケ

ース2として示した。この図から分かるように、受信電力の高い（伝搬状況の良い）サブキャリアも低い（伝搬状況の悪い）サブキャリアも割り当てられてしまう。

【0017】

また、図19は、従来例2において割り当てられたサブキャリアの通信端末装置での受信電力を概念的に示した図である。図19でも図18と同様な受信電力の状態をケース1とケース2として示した。この方法では、サブキャリアの伝搬状況に応じたMCSで伝送することが可能だが、図19に示すように受信電力の悪い（伝搬状況の悪い）サブキャリアが割り当てられてしまい、低いMCSレベルレベルとなってしまう。特に、ケース2のような場合、割り当てられたサブキャリア全体が低い受信電力であることもある。

【0018】

このように受信電力の落ち込んだサブキャリアで送信されたデータについては、復号することができず、再送を要求することになったり、低いMCSレベルで送信することになり、スループットの低下を招いてしまう。

【0019】

また、通信端末装置が全サブキャリアについてCQIを個々に生成し、基地局装置に報告することも考えられるが、報告のための伝送ビット数が多くなってしまい、上り回線を圧迫してしまう。

【0020】

さらに、例えば、周辺セルにおいて同一の周波数を使用するリユース1（周波数繰り返し1）のシステムでは、図20に示すように、NodeB#1が自セル内のUEに送信した信号は、周辺セル（NodeB#2及び#3）にとっては干渉となる。このようなシステムでは、自セルで使用するサブキャリア数で周辺セルに与える干渉が決まり、周辺セルに与える干渉が多いと、システム全体のスループットの低下を招いてしまう。このため、限られたサブキャリア数で効率良く伝送することが必要となる。

【0021】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、自セル及び周辺セルのスルー

プットを向上させる無線通信装置及び無線通信方法を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため、本発明の無線通信装置は、OFDM信号を受信する受信手段と、受信したOFDM信号を復調し、各サブキャリアの受信品質を測定する受信品質測定手段と、通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択するサブキャリア選択手段と、前記サブキャリア選択手段によって選択されたサブキャリアの受信品質を平均化する平均化手段と、前記平均化手段によって平均化された受信品質を示す報告値を生成し、生成した報告値と前記サブキャリア選択手段によって選択されたサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告する報告手段と、を具備するようにした。

【0023】

この構成によれば、通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択することにより、ユーザのスループットを向上させることができる。また、受信品質の悪いサブキャリアは使用しないことになるため、周辺セルに与える干渉を低減し、周辺セルのスループットを向上させることができる。また、選択したサブキャリアの平均受信品質から生成した報告値と選択されたサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告することから、報告に要するデータ量を削減することができる。

【0024】

本発明の無線通信装置は、上記構成において、前記サブキャリア選択手段が、受信品質と通信相手から通知された閾値との閾値判定に基づいて、閾値以上となる受信品質のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択する構成を採る。

【0025】

この構成によれば、受信品質と通信相手から通知された閾値との閾値判定に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択することにより、ユーザのスループットを向上させることができる。

【0026】

本発明の無線通信装置は、上記構成において、前記閾値が、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じて適応的に制御される構成を採る。

【0027】

この構成によれば、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じた閾値が設定されることより、閾値が高く設定されると、自セルの通信端末装置が使用するサブキャリア数を少なくし、閾値が低く設定されると、自セルの通信端末装置が使用するサブキャリア数を多くすることができ、変動するトラヒック量に応じた最適なスループットを得ることができる。

【0028】

本発明の無線通信装置は、上記構成において、前記サブキャリア選択手段が、通信相手から通知された数のサブキャリアを選択する構成を採る。

【0029】

この構成によれば、通信相手から通知された数のサブキャリアを、受信品質が上位のサブキャリアから使用するサブキャリアとして選択することにより、ユーザのスループットを向上させることができる。

【0030】

本発明の無線通信装置は、上記構成において、前記サブキャリア数が、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じて適応的に制御される構成を採る。

【0031】

この構成によれば、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じたサブキャリア数が設定されることより、高いサブキャリア数が設定されると、自セルの通信端末装置が使用するサブキャリア数を多くし、少ないサブキャリア数が設定されると、自セルの通信端末装置が使用するサブキャリア数を少なくすることができ、変動するトラヒック量に応じた最適なスループットを得ることができる。

【0032】

本発明の無線通信装置は、上記構成において、前記サブキャリア選択手段が、全サブキャリアの中で予め制限されたサブキャリアから使用するサブキャリアを選択する構成を採る。

【0033】

この構成によれば、制限されたサブキャリアの中から使用するサブキャリアが選択されることから、全サブキャリアについての受信品質の測定や、サブキャリアの選択を行う必要がなくなるので、処理量の削減及び処理時間の短縮を図ることができる。また、報告に要するデータ量も削減することができる。

【0034】

本発明の通信端末装置は、上記いずれかに記載の無線通信装置を具備する構成を採る。この構成によれば、自セル及び周辺セルのトラフィック量を考慮したサブキャリア数を、受信品質の上位のサブキャリアから選択することになり、自セル及び周辺セルのスループットを向上させることができる。

【0035】

本発明の無線通信方法は、通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択し、選択したサブキャリアの平均受信品質を示す報告値を生成し、生成した報告値と選択したサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告するようにした。

【0036】

この方法によれば、通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択することにより、ユーザのスループットを向上させることができる。また、受信品質の悪いサブキャリアは使用しないことになるため、周辺セルに与える干渉を低減し、周辺セルのスループットを向上させることができる。また、選択したサブキャリアの平均受信品質から生成した報告値と選択されたサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告することから、報告に要するデータ量を削減することができる。

【0037】

本発明の無線通信システムによれば、自セル及び周辺セルのトラフィック量に応じたサブキャリアの選択基準となる情報を通信端末装置に送信する基地局装置と、前記基地局装置から送信される選択基準情報と、サブキャリア毎の受信品質とに基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択し、選択したサブキャリアの平均受信品質を示す報告値と、選択したサブキャリ

アを示す情報とを前記基地局装置に報告する通信端末装置と、を具備する構成を採る。

【0038】

この構成によれば、通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択することにより、ユーザのスループットを向上させることができる。また、受信品質の悪いサブキャリアは使用しないことになるため、周辺セルに与える干渉を低減し、周辺セルのスループットを向上させることができる。また、選択したサブキャリアの平均受信品質から生成した報告値と選択されたサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告することから、報告に要するデータ量を削減することができる。

【0039】

【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、自セル及び周辺セルのトラヒック量によって決められた判定基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択し、選択したサブキャリアの平均受信品質を示す報告値を生成し、生成した報告値と使用するサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告することである。

【0040】

本発明の実施の形態では、特に断らない限り、図1に示すように、使用するサブキャリア数を512とし、32サブキャリアを1サブキャリアブロック（以下、単に「ブロック」という）として計16ブロックを用い、ブロック単位で割り当てを行うものとする。このブロックには、ブロックを識別するための番号（ブロック番号）が付けられている。

【0041】

（実施の形態1）

図2は、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の送信系の構成を示すブロック図である。この図において、スケジューラ部201は、通信中の各通信端末装置から報告されたCQIに基づいて、次のフレームでどの通信端末装置に送信するか（スケジューリング）を行い、決定したスケジューリング情報をユーザ選択部202に出力する。このスケジューリングのアルゴリズムとしては、Ma

x C/I, Proportional Fairnessなどがある。また、スケジューリングにおいて、送信するユーザ信号を決定したら、そのユーザ信号に対して変調方式や符号化率 (MCS: Modulation and Coding Scheme) を割り当て、割り当てた MCS を符号化部 203-1、203-2 及び変調部 204-1、204-2 に通知する。さらに、同時に、各通信端末装置から使用可能なブロック番号の報告を受け、報告されたブロックのうち、どのブロックを使用するか通信端末装置毎に決定し、サブキャリアマッピング部 205-1、205-2 に通知する。

【0042】

ユーザ選択部 202 は、各通信端末装置（この図では、一例として UE1～UE3 とする）に送信する送信データを一時記憶し、スケジューラ部 201 から出力されたスケジューリング情報に従って、送信先となる通信端末装置に送信するデータを選択し、符号化部 203-1、203-2 に出力する。

【0043】

本実施の形態では、符号化、変調、サブキャリアマッピングを行う系列を 2 系列備え、ユーザ選択部 202 で 2 つ送信データを選択し、それぞれの系列において同じ内容の処理を並列に行うことができる。このため、一系列についてのみ説明する。さらに、制御用データについて、符号化、変調、サブキャリアマッピングを行う制御用データ処理部 207 としてもう一系列用意されている。制御用データ処理部 207 については後述する。

【0044】

符号化部 203-1 は、ユーザ選択部 202 から出力された送信データに、スケジューラ部 201 から通知された符号化率でターボ符号などを用いて符号化処理を行い、変調部 204-1 に出力する。変調部 204-1 は、符号化部 203-1 から出力された送信データに、スケジューラ部 201 から通知された変調方式で変調処理を行い、サブキャリアマッピング部 205-1 に出力する。サブキャリアマッピング部 205-1 は、変調部 204-1 から出力された変調後の送信データを、スケジューラ部 201 で決定されたサブキャリアにマッピングし、多重部 208 に出力する。

【0045】

閾値算出部 206 は、自セル及び周辺セルのトラヒック情報に基づいて、通信端末装置において使用可能なブロックを選択するための選択基準である CIR 閾値を算出する。CIR 閾値 (Th_{CIR}) の算出は、例えば、 $Th_{CIR} = S_0 - 10 \log(\gamma_0 / \sum \gamma_i)$ とする。このとき、 S_0 は基準 CIR で例えば、 -10 dB である。 γ_0 は自セルのトラヒック量であり、 $10 \log(\gamma_0 / \sum \gamma_i)$ は自セルのトラヒック量と自セル及び周辺 6 セルの合計トラヒック量の比 (dB) となる。 $S_0 = -10 \text{ dB}$ 、 $\gamma_0 / \sum \gamma_i = 1 / 10$ であるときには、設定する CIR 閾値は 0 dB となる。このように算出された閾値情報は、制御用データ処理部 207 に出力される。

【0046】

制御用データ処理部 207 では、閾値算出部 206 から出力された閾値情報を符号化处理 (符号化部 207-1)、変調処理 (変調部 207-2)、及び、サブキャリアへのマッピング処理 (サブキャリアマッピング部 207-3) が行われ、多重部 208 に出力される。

【0047】

多重部 208 は、サブキャリアマッピング部 205-1、205-2、207-3 から出力された送信データ及び閾値情報を含む制御用データ、さらにパイロット系列を多重し、S/P 変換部 209 に出力する。S/P 変換部 209 は、多重部 208 から出力された多重信号を複数系列の送信データに変換し、IFFT 部 210 に出力する。IFFT 部 210 は、S/P 変換部 209 から出力された複数系列の送信データに逆高速フーリエ変換を行うことにより、OFDM 信号を形成し、GI 挿入部 211 に出力する。GI 挿入部 211 は、IFFT 部 210 から出力された OFDM 信号にガードインターバル (GI) を挿入し、無線処理部 212 に出力する。無線処理部 212 は、GI 挿入部 211 から出力された信号に D/A 変換やアップコンバートなどの所定の無線処理を行い、無線処理後の信号をアンテナを介して通信端末装置に送信する。

【0048】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信端末装置の受信系の構成を示すブロック図である。この図において、無線処理部 301 は、基地局装置から送信され

た信号をアンテナを介して受信し、受信した信号にダウンコンバートやA/D変換などの所定の無線処理を行い、無線処理後の信号をGI除去部302に出力する。GI除去部302は、無線処理部301から出力された信号からガードインターバルを除去し、除去した信号をFFT部303に出力する。FFT部303は、GI除去部302から出力された信号に対して高速フーリエ変換を行うことにより、それぞれのブロックにより伝送された信号を取得する。取得したブロック毎の信号は、チャンネル分離部304に出力される。

【0049】

チャンネル分離部304は、FFT部303から出力されたブロック毎（実際にはサブキャリア毎）の信号をユーザ毎の系列に分離し、自装置に宛てられたデータ部、パイロット部及び制御用データ部（閾値情報を含む）を取り出す。取り出されたデータ部は、復調部305-1に出力され、復調部305-1において復調処理が施され、復号部306-1に出力される。復号部306-1は、復調部305-1から出力された復調信号を復号し、ユーザデータを取り出す。一方、チャンネル分離部304で取り出された制御用データ部は、復調部305-2に出力され、復調部305-2において復調処理が施され、復号部306-2に出力される。復号部306-2は、復調部305-2から出力された復調信号を復号し、制御用データを取り出し、制御用データに含まれた閾値情報をブロック選択部308に出力する。さらに、チャンネル分離部304で取り出されたパイロット部は、受信品質測定手段としてのCIR測定部307に出力され、全サブキャリアについてCIRが測定される。CIRの測定結果は、ブロック選択部308に出力される。

【0050】

ブロック選択部308は、CIR測定部307から出力されたCIR測定結果について、復号部306-2から出力された閾値情報に基づいて閾値判定を行う。すなわち、閾値以上のブロックを使用可能なブロックとして選択し、選択されたブロックのCIRをCIR平均化部309に出力する。また、選択されたブロックの番号は、図示せぬ送信部に出力される。

【0051】

CIR平均化部309は、ブロック選択部308から出力された使用可能ブロックのCIRを平均化し、平均化した値をCQI生成部310に出力する。

【0052】

CQI生成部310は、CIR、変調方式(QPSKや16QAMなど)、符号化率等がCQIと対応付けられたCQIテーブルを備えており、CIR平均化部309で平均化された値に基づいてCQIテーブルからCQIを検索し、CQIを生成する。生成したCQIは図示せぬ送信部に出力される。すなわち、閾値以上となるブロックのCIRを平均化した値に相当するCQIを生成するものである。

【0053】

CQI生成部310から出力されたCQIと使用可能ブロック番号は、上り回線で基地局装置に送信される。

【0054】

上述した基地局装置及び通信端末装置の動作について、自セル及び周辺セルのトラフィック量が多きときと少ないときに分けて図4から図7を用いて説明する。まず、トラフィック量が多いときについて、図4及び図5を用いて説明する。

【0055】

通信端末装置におけるブロック選択部308では、図4に示すようなブロックの選択が行われる。図4は、本発明の実施の形態1における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図である。ここでは、CIRの様子を2通り挙げ、同レベルのCIRとなる山が複数あるケース1、高CIRとなる山が一つしかないケース2として示した。通信端末装置のブロック選択部308では、ブロック毎に測定されたCIRと基地局装置から送信された閾値情報とに基づいて、閾値判定が行われる。この閾値は、自セル及び周辺セルのトラフィックが多いことを反映しており、比較的高めに設定されている。このため、閾値以上となるブロックは少なめになり、周辺セルに与える干渉を少なくすることができる。

【0056】

ブロック選択部308での閾値判定は、図4に示すように、閾値以上となるCIRが測定されたブロックは使用可能なブロックとして選択され、閾値未満とな

るCIRが測定されたブロックは使用不可能なブロックとして除外される。そして、使用可能として選択されたブロックのCIRがCIR平均化部309に出力され、選択されたブロックの番号(情報)が送信部に出力される。

【0057】

CIR平均化部309では、ブロック選択部308から出力されたCIRを1ブロック当たりのCIRに平均化し、CQI生成部310では、平均化されたCIRに相当するCQIを生成する。生成されたCQIは送信部に出力され、ブロック選択部308から出力されたブロック番号と共に、基地局装置に送信される。これにより、閾値以上となる全てのブロックについてCQIを基地局装置に報告する必要がなくなり、上り回線の伝送データ量を削減することができる。

【0058】

基地局装置では、各通信端末装置から報告されたCQIと使用可能ブロック番号とに基づいて、スケジューラ部201がブロックの割り当てを行う。図5は、本発明の実施の形態1におけるブロックの割り当て例を示す図である。なお、ここでは、ブロックの割り当て対象となる通信端末装置数を2とし、UE1、UE2として表記する。基地局装置は、図5に示すように、UE1にブロック番号14及び15を割り当て、UE2にブロック番号8～11を割り当てており、それぞれのUEにおける受信品質が良好なブロックのみの比較的少ない割り当てとなっている。

【0059】

このように、自セル及び周辺セルのトラヒック量が多い場合に、閾値を低くして、自セルで多くのブロックを割り当ててしまうと、周辺セルに多くの干渉を与えてしまい、周辺セルではブロックをほとんど使用できなくなるので、システム全体のスループットが低下してしまう。このため、閾値を高くすることにより、自セルで使用するブロックを少なくすることで、周辺セルに与える干渉を低減することができる。これにより、周辺セルのスループットの向上を図ることができる。一方、閾値を高くしすぎると、自セルでの使用可能ブロックが極端に少なくなり、自セルでのスループットの低下を招いてしまうため、周辺セルに多くの干渉を与えない範囲で、自セルで使用するブロック数を多くする必要がある。

【0060】

次に、自セル及び周辺セルのトラヒック量が少ないときについて、図6及び図7を用いて説明する。

【0061】

図6は、本発明の実施の形態1における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図である。この図では、閾値以外は図4と同じ条件である。トラヒック量の少ない場合の閾値は、トラヒック量の多い場合に比べ小さく設定される。このため、閾値以上となるブロックは多めになり、より多くのブロックを使用することができるが、トラヒックが少ないときには周辺セルでの時間的なチャネル使用率が低いため、周辺セルに与える干渉はそれほど問題にならない。

【0062】

トラヒック量が少ない場合も、トラヒック量が多い場合と同様に、閾値以上となるブロックを使用可能ブロックとし、使用可能ブロックのCIRを平均化した値に基づいてCQIを生成し、CQIと使用可能なブロック番号とが送信部から基地局装置に送信される。

【0063】

基地局装置でも、トラヒック量が多い場合と同様に、各通信端末装置から報告されたCQIと使用可能ブロック番号とに基づいて、スケジューラ部201がブロックの割り当てを行う。図7は、本発明の実施の形態1におけるブロックの割り当て例を示す図である。基地局装置は、図7に示すように、UE1にブロック番号3～5、及び13～16を割り当て、UE2にブロック番号6～12を割り当てており、トラヒック量が多い場合に比べ、多くのブロックを割り当てている。

【0064】

このように、トラヒック量が多い場合も、少ない場合も、受信品質が高いブロックのみを使用するため、高いMCSを割り当てることができる。例えば、品質の悪いブロックも含めた12のブロックを使ってQPSKで送信するのと、品質の良いブロックのみ6ブロックを使って64QAMで送信するのとでは後者の方が1.5倍のスループットが得られる上、他セルに与える干渉も半分ですむこと

になる。

【0065】

なお、トラヒック量の多少にかかわらず、複数の通信端末装置が同時に同一のブロックを使用可能としたときは、CQIが高い方の通信端末装置に割り当てるようにしてもよい。

【0066】

また、ブロック選択部308で行う閾値判定には、各ブロックのCIRから全ブロックの平均CIRを差し引いた差分、すなわち（各ブロックのCIR－平均CIR）とすることも考えられる。こうすることにより、セル中心部のユーザも相対的に品質の高いブロックのみを使用し、効率的に周辺セルに与える干渉を抑えることが可能である。

【0067】

このように本実施の形態によれば、所定の閾値を超える受信品質が高いブロックのみを使用するブロックとして選択できるため、高いMCSで伝送することにより、限られたブロックの中で周辺セルに与える干渉を抑えながらスループットを向上させることができる。また、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じて、使用可能ブロックの選択に用いる閾値を変動させることは、許容できる他セル与干渉量を反映するため、高効率な伝送を行うことができる。

【0068】

（実施の形態2）

実施の形態1では、CIRの閾値判定により使用可能なブロックの選択を行い、その閾値は自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じて制御される場合について説明したが、本発明の実施の形態2では、所定のブロック数内で使用可能なブロックの選択を行い、そのブロック数はトラヒック量に応じて決定される場合について説明する。

【0069】

図8は、本発明の実施の形態2に係る基地局装置の送信系の構成を示すブロック図である。ただし、図8が図2と共通する部分には、図2と同一の符号を付し、その詳しい説明は省略する。図8が図2と異なる点は、閾値算出部206を割

り当てブロック数算出部 801 に変更した点である。

【0070】

割り当てブロック数算出部 801 は、自セル及び周辺セルのトラヒック量に基づいて、通信端末装置において使用可能なブロックを選択するための選択基準であるブロック数を算出する。ブロック数 (N_{sb} とする) の算出は、例えば、以下のような式で表すことができる。

【数 1】

$$N_{sb} = \lfloor N_{all} \times \gamma_0 / \sum \gamma_i \rfloor$$

N_{all} は全サブキャリアブロック数であり、例えば、64 とする。 γ_0 は自セルのトラヒック量であり、 $\gamma_0 / \sum \gamma_i$ は自セルのトラヒック量と自セル及び周辺 6 セルの合計トラヒック量の比である。また、右辺の記号は、その数を越えない最大の整数を表し、例えば、以下のようになる。

【数 2】

$$\lfloor 2.4 \rfloor = 2$$

N_{sb} は、具体的には、 $N_{all} = 64$ 、 $\gamma_0 / \sum \gamma_i = 1 / 10$ であるとき、 $N_{sb} = 6$ となる。このように算出された割り当てブロック数情報は、制御用データ処理部 207 に出力される。

【0071】

割り当てブロック数算出部 801 において、選択可能なブロック数を少なくすると、周辺セルに与える干渉を小さくすることができる。周辺セルに多くの干渉を与えてしまうと、ブロックをほとんど使用できなくなり、システムスループットを低下させてしまう。一方、選択可能なブロック数を少なくしすぎると、自セル内でのスループットの低下を招いてしまう。そのため、本実施の形態では、自セル及び周辺セルのトラヒック量を考慮して、選択可能なブロック数を決めることにより、周辺セルに多くの干渉を与えることと、自セルのスループットが低下することを回避することができる。

【0072】

本発明の実施の形態 2 に係る通信端末装置の受信系の構成は、図 3 と同一であ

り、ブロック選択部 308 の機能が異なるのみなので、図 3 を代用して説明し、図 3 と共通する機能ブロックについては、その詳しい説明は省略する。復号部 306-2 は、復調部 305-2 から出力された制御用データ部に対して復号処理を行い、制御用データを取り出し、制御用データに含まれた選択可能ブロック数情報をブロック選択部 308 に通知する。

【0073】

ブロック選択部 308 は、CIR 測定部 307 において全ブロックについて測定された CIR と、復号部 306-2 から出力された選択可能ブロック数 (N_{sb}) とに基づいて、使用可能ブロックを選択する。具体的には、CIR の上位 N_{sb} ブロックを選択し、使用可能ブロックとする。選択された使用可能ブロックの CIR は、CIR 平均化部 309 において平均化され、CQI 生成部 310 において CIR 平均値に相当する CQI が生成されて、CQI が送信部に出力される。また、ブロック選択部 308 において選択された使用可能ブロックのブロック番号は、送信部に出力される。

【0074】

上述した基地局装置及び通信端末装置の動作について図 9 及び図 10 を用いて説明する。通信端末装置におけるブロック選択部 308 では、図 9 に示すようなブロックの選択が行われる。図 9 は、本発明の実施の形態 2 における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図である。ここでは、使用可能ブロック数 (N_{sb}) を 6 とし、CIR の様子を 2 通り挙げ、同レベルの CIR となる山が複数あるケース 1、高 CIR となる山が一つしかないケース 2 として示した。ブロック選択部 308 では、ブロック毎に測定された CIR と基地局装置から送信された使用可能ブロック数情報とに基づいて、使用可能ブロックの選択が行われる。すなわち、各ブロックの CIR 上位 N_{sb} 分を使用可能ブロックとして選択するものであり、図 9 のケース 1、ケース 2 に示す通り、いずれも指定された使用可能ブロック数が 6 ブロック選択される。

【0075】

ここで、選択されるブロックを CIR の上位からとしたのは、品質の悪いブロックを割り当てることを防ぐことができ、高効率な伝送が可能となり、周辺セル

に与える干渉を軽減することができるためである。これにより、システム全体のスループットを向上させることができる。

【0076】

また、本実施の形態のように、MCSを割り当てる場合には、品質の高いブロックを使用すれば、より高いMCSを割り当てることができるので、さらに、スループットを向上させることができる。例えば、品質の悪いブロックも含めた12のブロックを使ってQPSKで送信するのと、品質の良いブロックのみ6ブロックを使って64QAMで送信するのでは後者の方が1.5倍のスループットが得られる上、他セルに与える干渉も半分ですむことになる。

【0077】

選択された使用可能ブロックのCIRは、CIR平均化部309において平均化され、CQI生成部310においてCIR平均値に相当するCQIが生成されて、CQIが送信部に出力される。また、ブロック選択部308において選択された使用可能ブロックのブロック番号は、送信部に出力される。

【0078】

基地局装置では、各通信端末装置から報告されたCQIと使用可能ブロック番号とに基づいて、スケジューラ部201がブロックの割り当てを行う。図10は、本発明の実施の形態2におけるブロックの割り当て例を示す図である。なお、ここでは、図9のケース1に示した使用可能ブロックをUE1に割り当てる場合を例示している。基地局装置はUE1にブロック番号4, 5, 9, 10, 14, 15を割り当てている。

【0079】

このように本実施の形態によれば、受信品質が高いブロックを所定ブロック数選択し、使用するブロックとするため、高いMCSで伝送することにより、限られた使用可能ブロックの中で周辺セルに与える干渉を抑えながらスループットを向上させることができる。また、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じて、使用可能なブロック数を変動させることは、許容できる他セル与干渉量を反映するため、高効率な伝送を行うことができる。

【0080】

(実施の形態 3)

本発明の実施の形態 3 では、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じて通信端末装置が使用できるブロックを予め決定し、さらに実施の形態 1 で説明した C I R 閾値により、使用するブロックの選択を行う場合について説明する。

【0081】

図 11 は、本発明の実施の形態 3 に係る基地局装置の送信系の構成を示すブロック図である。ただし、図 11 が図 2 と共通する部分は、図 2 と同一の符号を付し、その詳しい説明は省略する。図 11 が図 2 と異なる点は、指定ブロック決定部 1101 を追加した点と、スケジューラ部 201 をスケジューラ部 1102 に変更した点である。

【0082】

閾値算出部 206 は、自セル及び周辺セルのトラヒック情報に基づいて、通信端末装置において使用可能なブロックを判定するための C I R 閾値を算出する。算出した閾値は、制御用データ処理部 207 に出力される。

【0083】

指定ブロック決定部 1101 は、自セル及び周辺セルのトラヒック量に基づいて、通信端末装置に指定するブロック（選択可能なブロック）を決定する。決定した指定ブロック情報（選択基準情報）は、スケジューラ部 1102 と制御用データ処理部 207 とに出力される。

【0084】

スケジューラ部 1102 は、通信中の各通信端末装置から報告された C Q I、使用可能なブロック番号、及び、指定ブロック決定部 1101 から出力された指定ブロック情報に基づいて、次のフレームでどの通信端末装置に送信するかの決定を行い、決定したスケジューリング情報をユーザ選択部 202 に出力する。その他の処理については、実施の形態 1 と同様である。

【0085】

図 12 は、本発明の実施の形態 3 に係る通信端末装置の受信系の構成を示すブロック図である。ただし、図 12 が図 3 と共通する部分は、図 3 と同一の符号を付し、その詳しい説明は省略する。図 12 が図 3 と異なる点は、C I R 測定部 3

07をCIR測定部1201に変更した点である。

【0086】

復号部306-2は、復調部305-2から出力された制御用データ部に対して復号処理を行い、制御用データを取り出し、制御用データに含まれた指定ブロック情報をCIR測定部1201に出力し、同じく制御用データに含まれた閾値情報をブロック選択部308に出力する。

【0087】

CIR測定部1201は、チャネル分離部304から出力されたパイロット部のうち、復号部306-2から出力された指定ブロック情報が示すブロックのパイロット部についてのみCIRの測定を行う。ここでは、基地局装置から指定されたブロックについてのみCIRの測定を行うので、全ブロックについてCIRを測定する場合に比べ、CIR測定に要する処理量を削減すると共に、処理に要する時間を短縮することができる。測定されたCIRはブロック選択部308に出力される。

【0088】

ブロック選択部308は、CIR測定部1201から出力されたCIR測定結果について、復号部306-2から出力された閾値情報に基づいて閾値判定を行う。ブロック選択部308においても、CIR測定部1201から出力されるCIRの測定結果が全ブロックについてではなく、基地局装置により指定されたブロックについてのみ閾値判定を行えばよいので、処理量の削減と共に、処理に要する時間を短縮することができる。閾値判定の結果、閾値以上となるブロックを使用可能ブロックとし、このブロックのCIRをCIR平均化部309に出力し、このブロックの番号を図示せぬ送信部に出力する。

【0089】

上述した基地局装置及び通信端末装置の動作について、図13を用いて説明する。図13は、本発明の実施の形態3における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図である。ここでは、CIRの様子を2通り挙げ、同レベルのCIRとなる山が複数あるケース1、高CIRとなる山が一つしかないケース2として示した。通信端末装置のブロック選択部308では、基地局装置で指定され

たブロックについて測定されたCIRが、基地局装置から送信された閾値情報に基づいて閾値判定が行われる。図13のケース1において、基地局装置から指定されたブロックは、左から5ブロックであるが、閾値を越えるブロックは、左から4ブロックまでである。また、図13のケース2において、基地局装置から指定されたブロックはケース1と同様、左から5ブロックであるが、閾値を越えるブロックは、左から5ブロック目のみである。これにより、通信端末装置で選択される使用可能ブロックは予め指定されたブロックの中に限定されるため、基地局装置に使用可能ブロックの番号を報告する際、ブロック番号のデータ量を削減することができる。

【0090】

このように本実施の形態によれば、自セル及び周辺セルのトラフィック量に応じて、基地局装置が通信端末装置に割り当てるブロックを予め指定することにより、通信端末装置における使用可能ブロックの選択に要する処理量及び処理時間を削減することができると共に、基地局装置に報告する使用ブロック番号の情報量を削減することができる。

【0091】

なお、基地局装置で指定するブロックは、毎回計算して通知するのではなく、予め決められたパターンに従って変更することも考えられる。

【0092】

また、本実施の形態は、通信端末装置に割り当てるブロックを制限したうえで、実施の形態1に適用した場合について説明したが、同様に実施の形態2に適用することも考えられる。実施の形態2に適用した場合、指定されたブロックの中から、CIRの上位 N_{sb} ブロックについて使用可能ブロックとして選択されることになる。

【0093】

なお、上述した各実施の形態では、MCSを割り当てる場合について説明したが、本発明はMCSを割り当てない場合でも適用することができる。

【0094】

また、各実施の形態では、閾値の算出、割り当てブロック数の算出、指定ブ

ックの決定を基地局装置で行ったが、上位制御装置で行ってもよい。これらの算出及び決定は、トラヒック情報に基づいて行ったが、ユーザ数に基づいて行ってもよい。

【0095】

また、各実施の形態では、使用するサブキャリア数を512とし、1ブロックを32サブキャリアとしたが、本発明はこれにかぎらず、任意に設定してもよい。

【0096】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、通信相手から通知された基準に基づいて、受信品質が上位のサブキャリアを使用するサブキャリアとして選択し、選択したサブキャリアの平均回線品質を示す報告値を生成し、生成した報告値と使用するサブキャリアを示す情報とを通信相手に報告することにより、通信相手は品質の良いサブキャリアのみを使って伝送することが可能になり、それにより自セル及び周辺セルのスループットを向上させることができ、したがって、システム全体のスループットを向上させることができる。また、使用するサブキャリアの回線品質を平均して報告することにより、報告に要するデータ量を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

サブキャリアブロックを概念的に示す模式図

【図2】

本発明の実施の形態1に係る基地局装置の送信系の構成を示すブロック図

【図3】

本発明の実施の形態1に係る通信端末装置の受信系の構成を示すブロック図

【図4】

本発明の実施の形態1における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図

【図5】

本発明の実施の形態 1 におけるブロックの割り当て例を示す図

【図 6】

本発明の実施の形態 1 における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図

【図 7】

本発明の実施の形態 1 におけるブロックの割り当て例を示す図

【図 8】

本発明の実施の形態 2 に係る基地局装置の送信系の構成を示すブロック図

【図 9】

本発明の実施の形態 2 における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図

【図 10】

本発明の実施の形態 2 におけるブロックの割り当て例を示す図

【図 11】

本発明の実施の形態 3 に係る基地局装置の送信系の構成を示すブロック図

【図 12】

本発明の実施の形態 3 に係る通信端末装置の受信系の構成を示すブロック図

【図 13】

本発明の実施の形態 3 における使用可能なブロックの選択方法を説明するための図

【図 14】

フェージングによる受信電力の時間変動を示す図

【図 15】

従来例 1 における周波数の割り当て方法を示す図

【図 16】

従来例 2 における通信方法を概念的に示した図

【図 17】

従来例 2 における周波数の割り当て方法を示す図

【図 18】

従来例 1 において割り当てられたサブキャリアの通信端末装置での受信電力を概念的に示した図

【図 19】

従来例 2 において割り当てられたサブキャリアの通信端末装置での受信電力を概念的に示した図

【図 20】

リユース 1 のシステムにおける周辺セルに与える干渉の様子を示す概念図

【符号の説明】

201、1102 スケジューラ部

202 ユーザ選択部

203-1、203-2、207-1 符号化部

204-1、204-2、207-2 変調部

205-1、205-2、207-3 サブキャリアマッピング部

206 閾値算出部

207 制御用データ処理部

208 多重部

209 S/P変換部

210 IFFT部

211 GI挿入部

212、301 無線処理部

302 GI除去部

303 FFT部

304 チャンネル分離部

305-1、305-2 復調部

306-1、306-2 復号部

307、1201 CIR測定部

308 ブロック選択部

309 CIR平均化部

310 CQI生成部

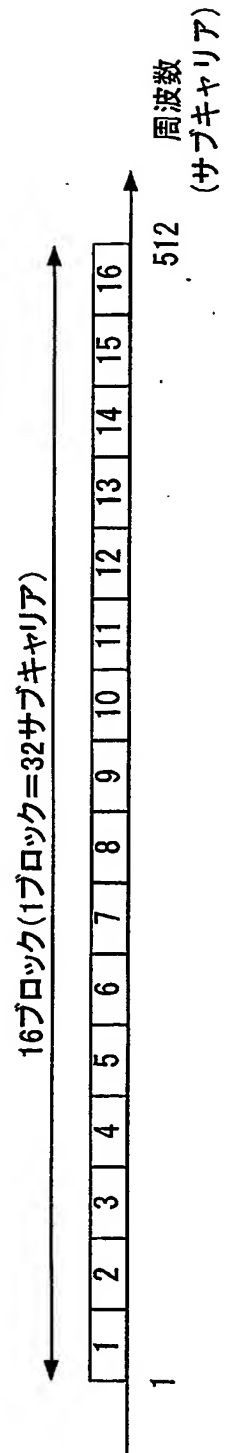
8 0 1 割り当てブロック数算出部

1 1 0 1 指定ブロック決定部

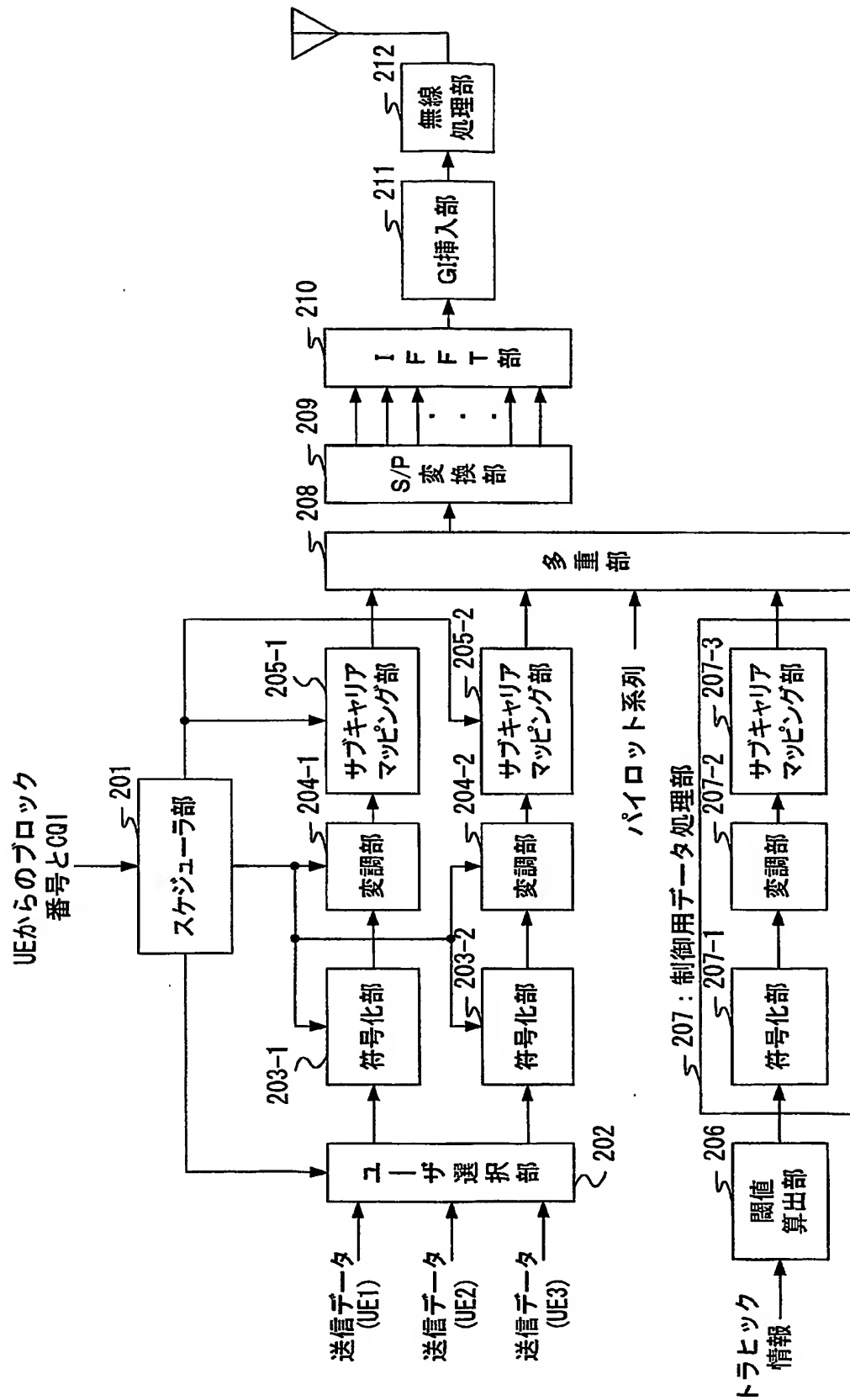
【書類名】

図面

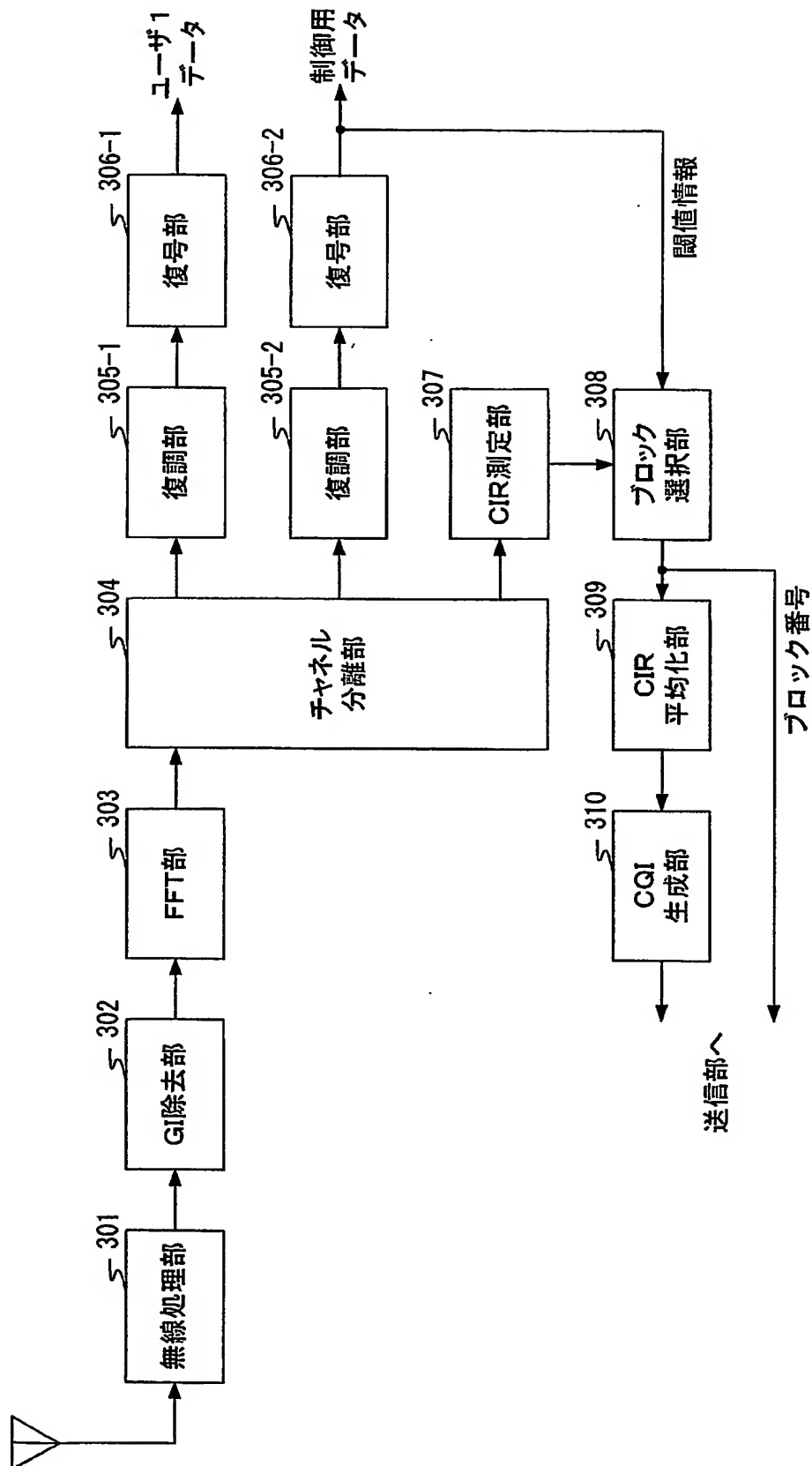
【図 1】



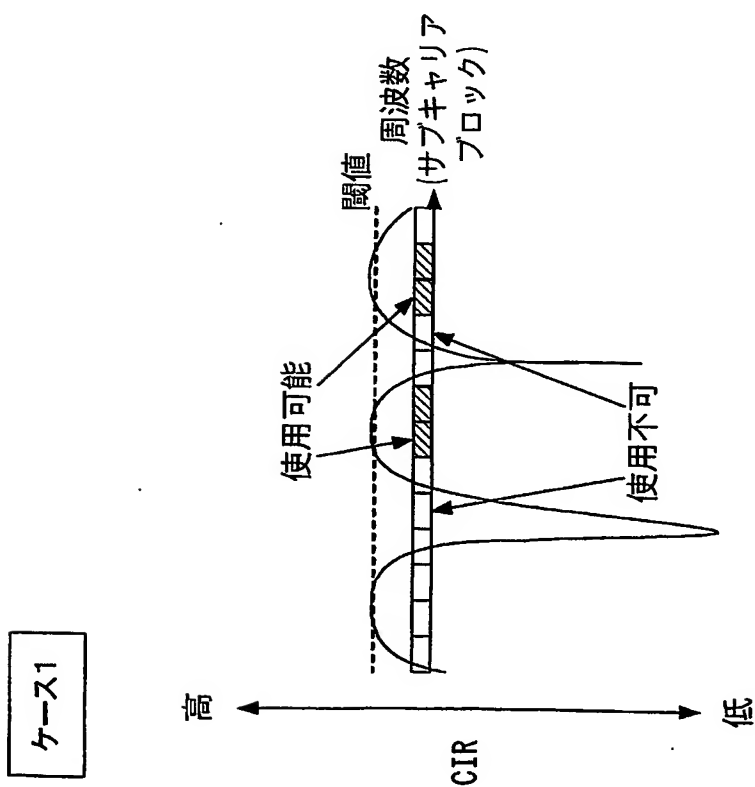
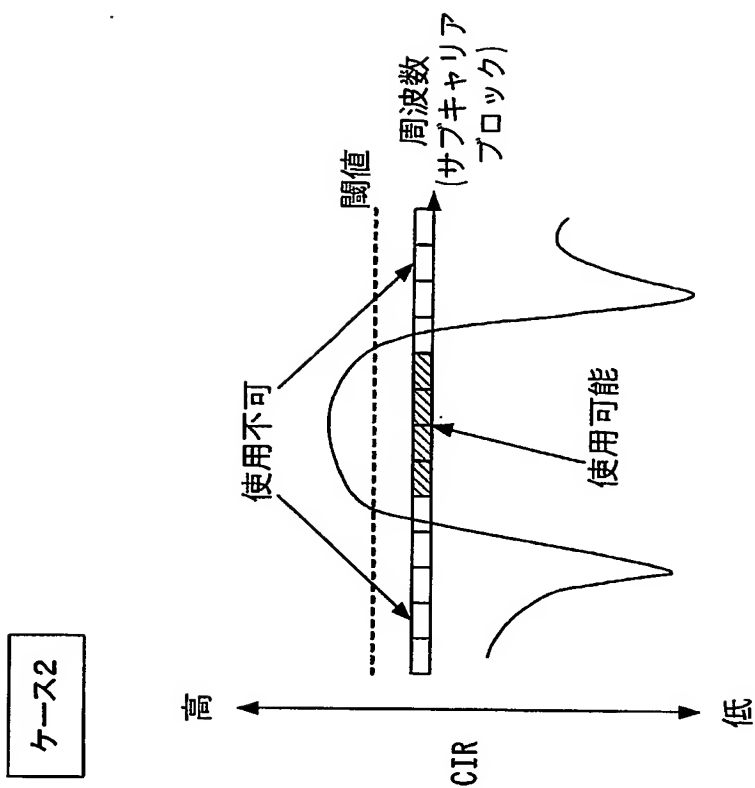
【図 2】



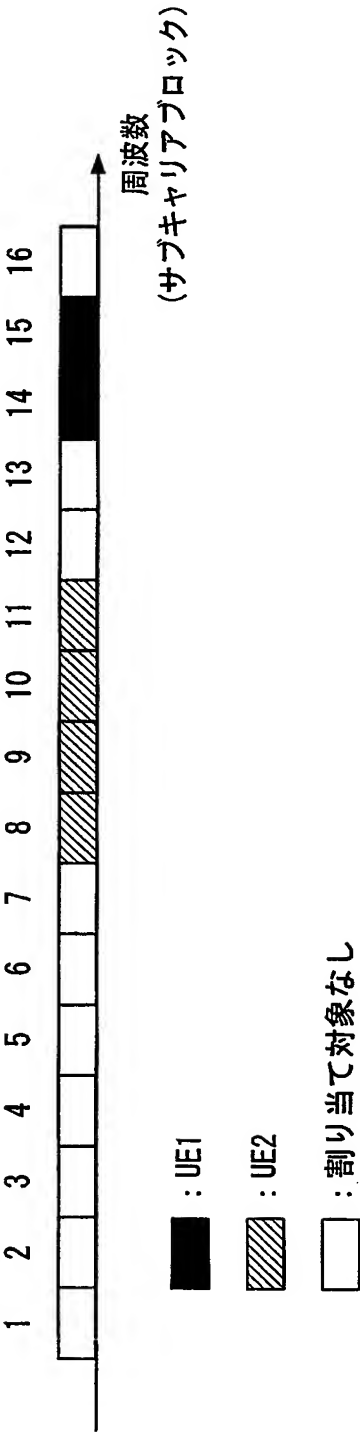
【図 3】



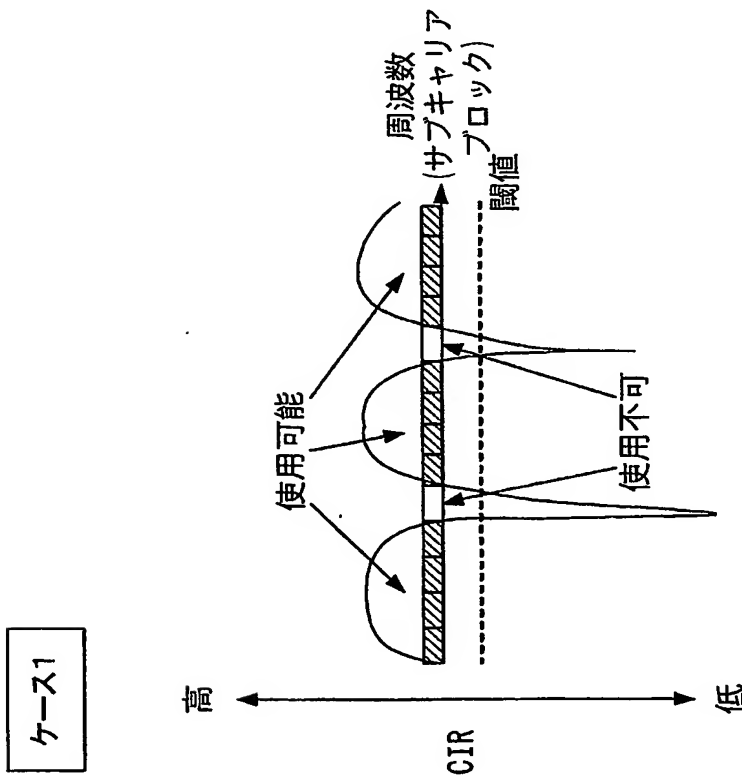
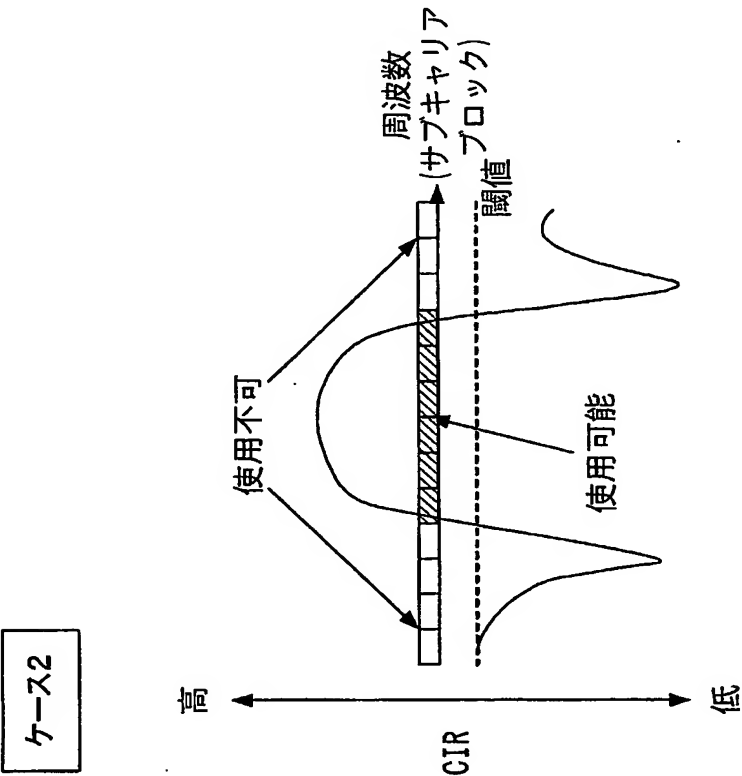
【図 4】



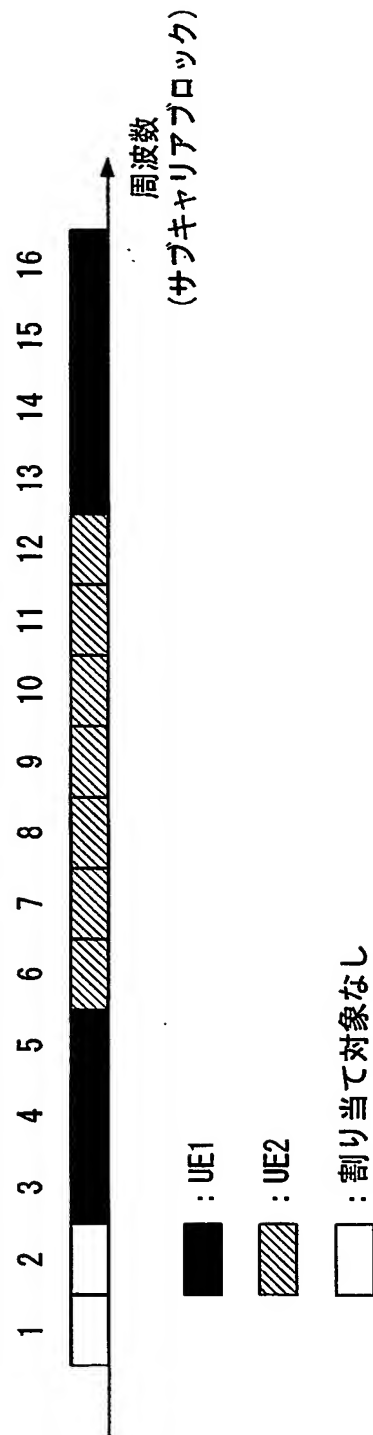
【図 5】



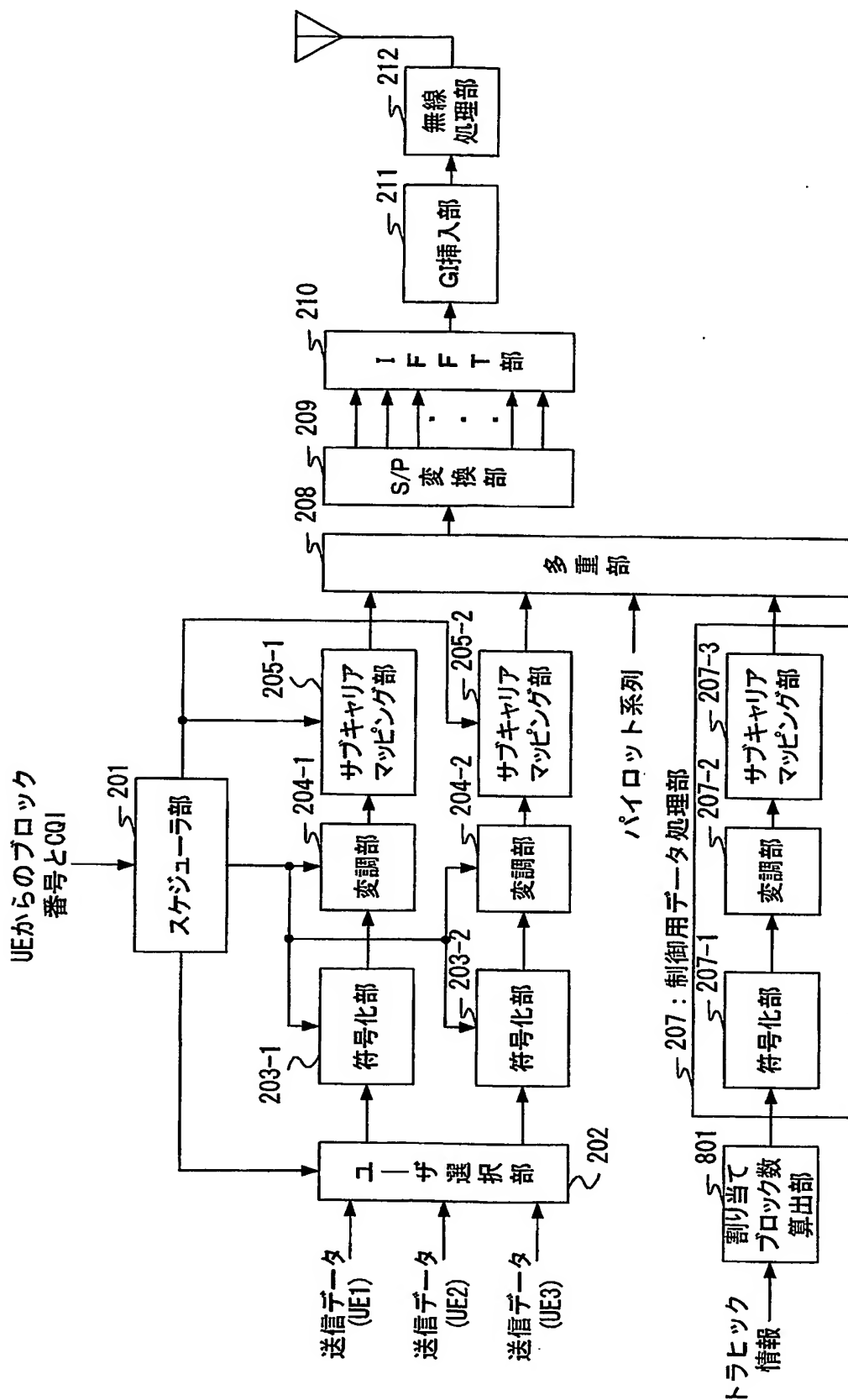
【図6】



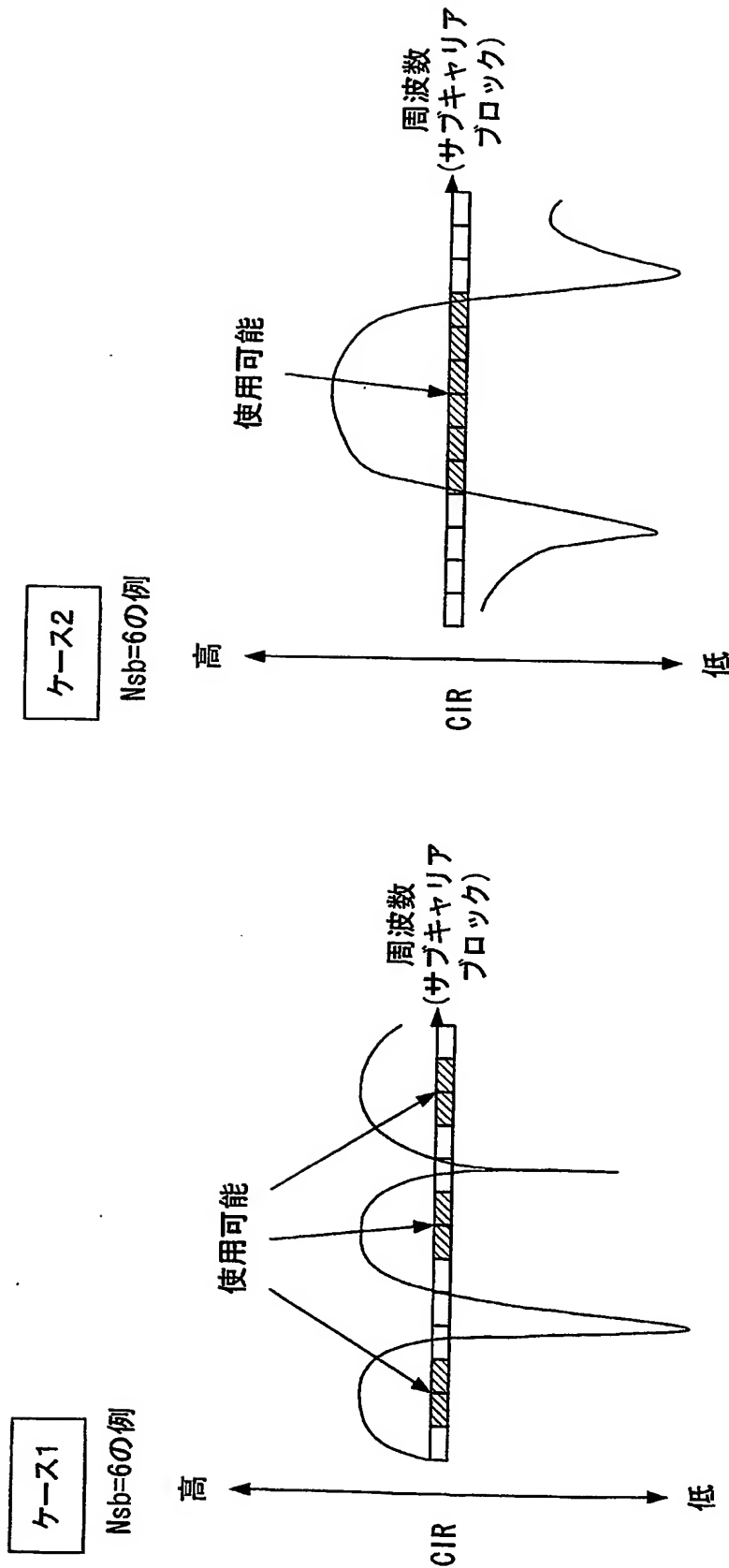
【図 7】



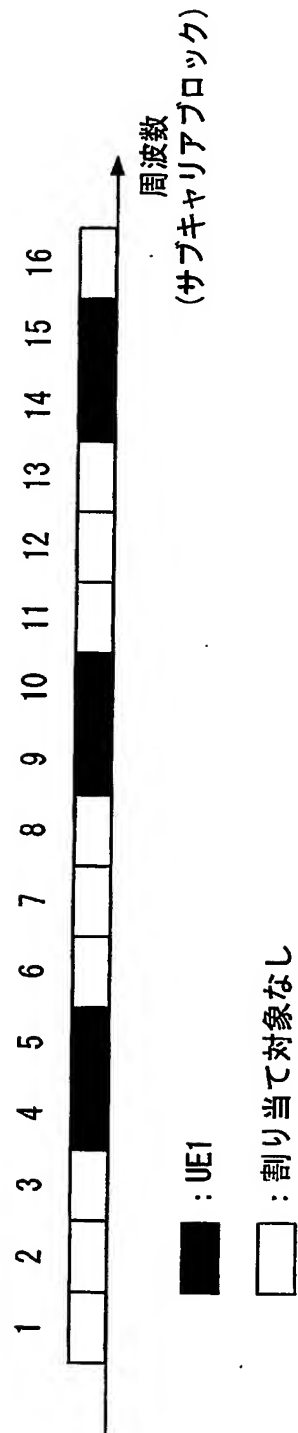
【図 8】



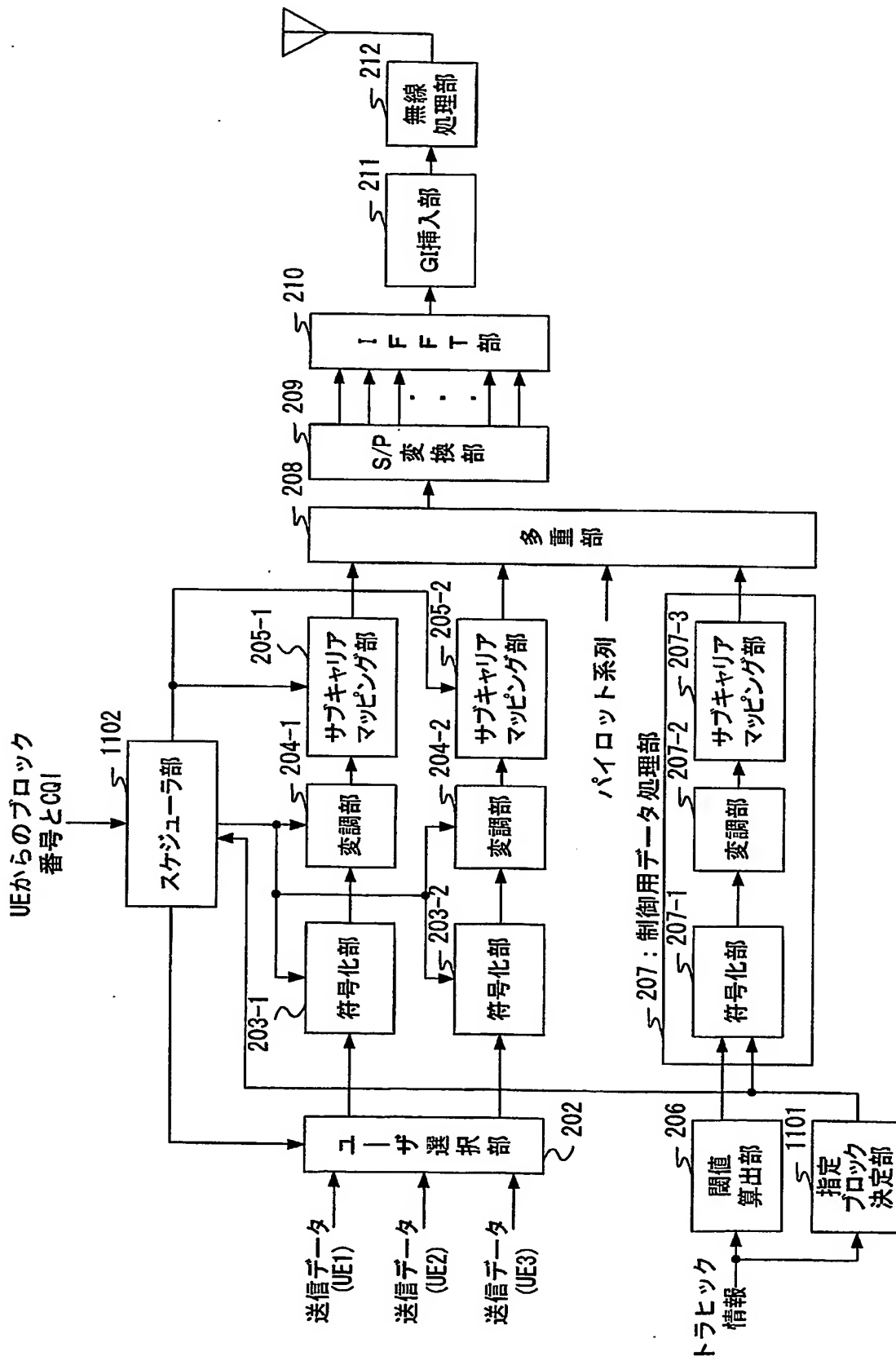
【図 9】



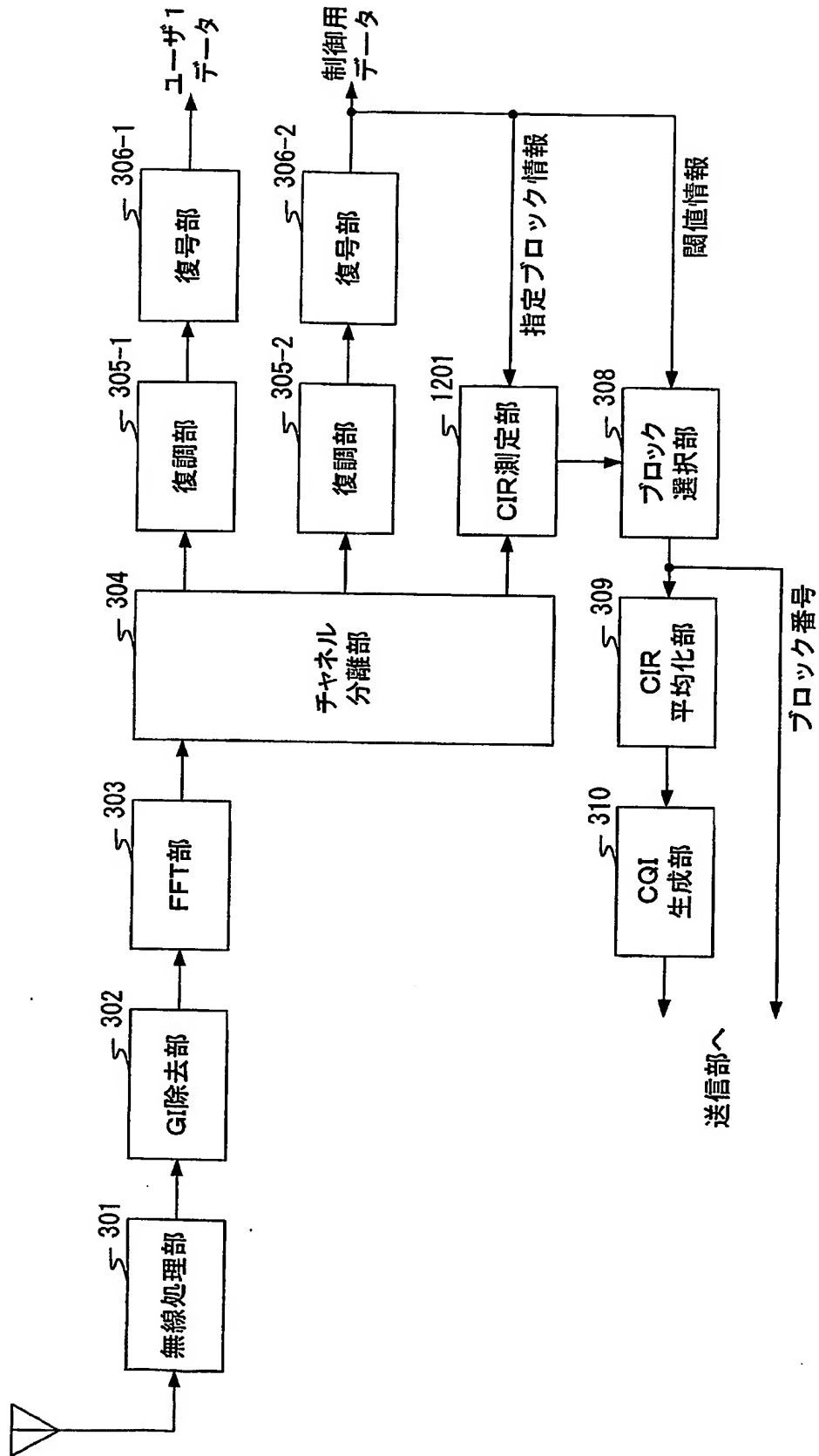
【図 10】



【図 11】

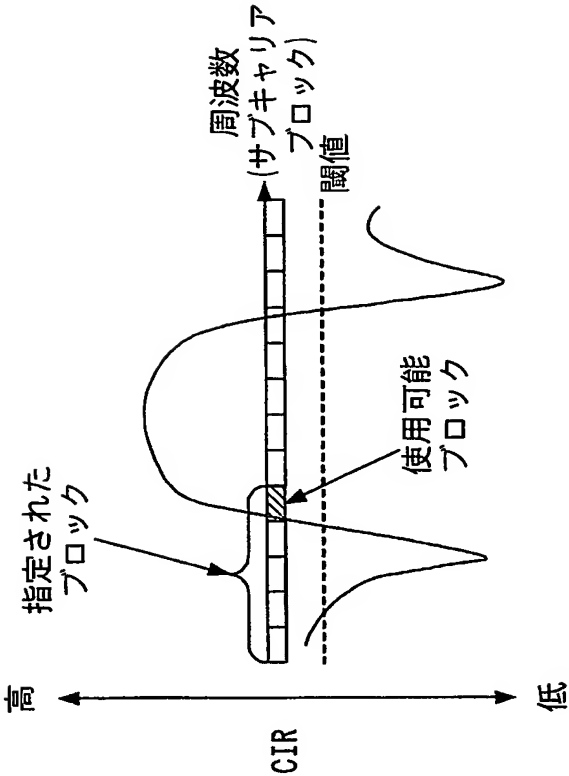


【図 12】

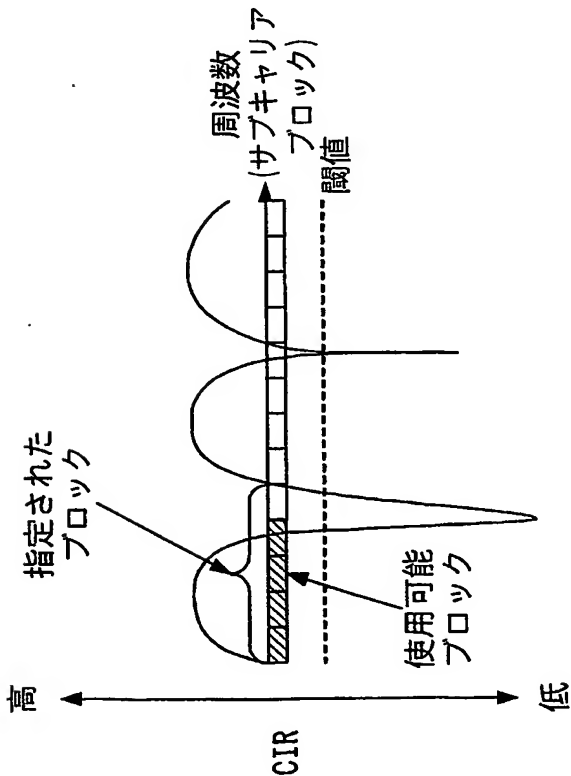


【図13】

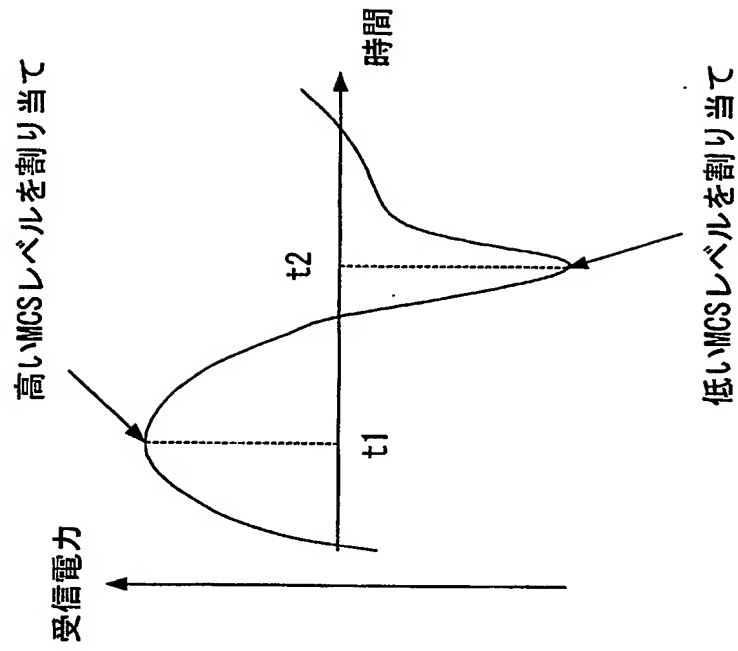
ケース2



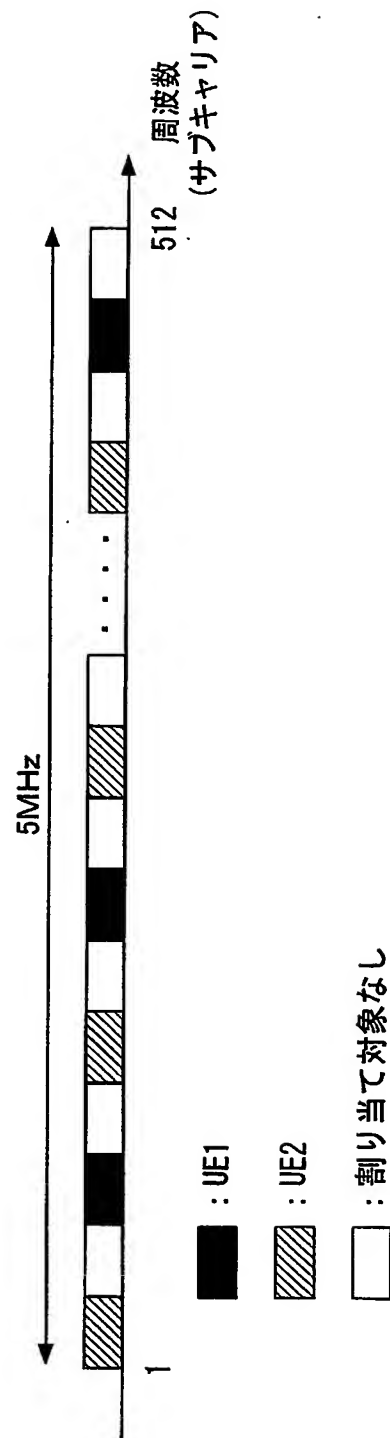
ケース1



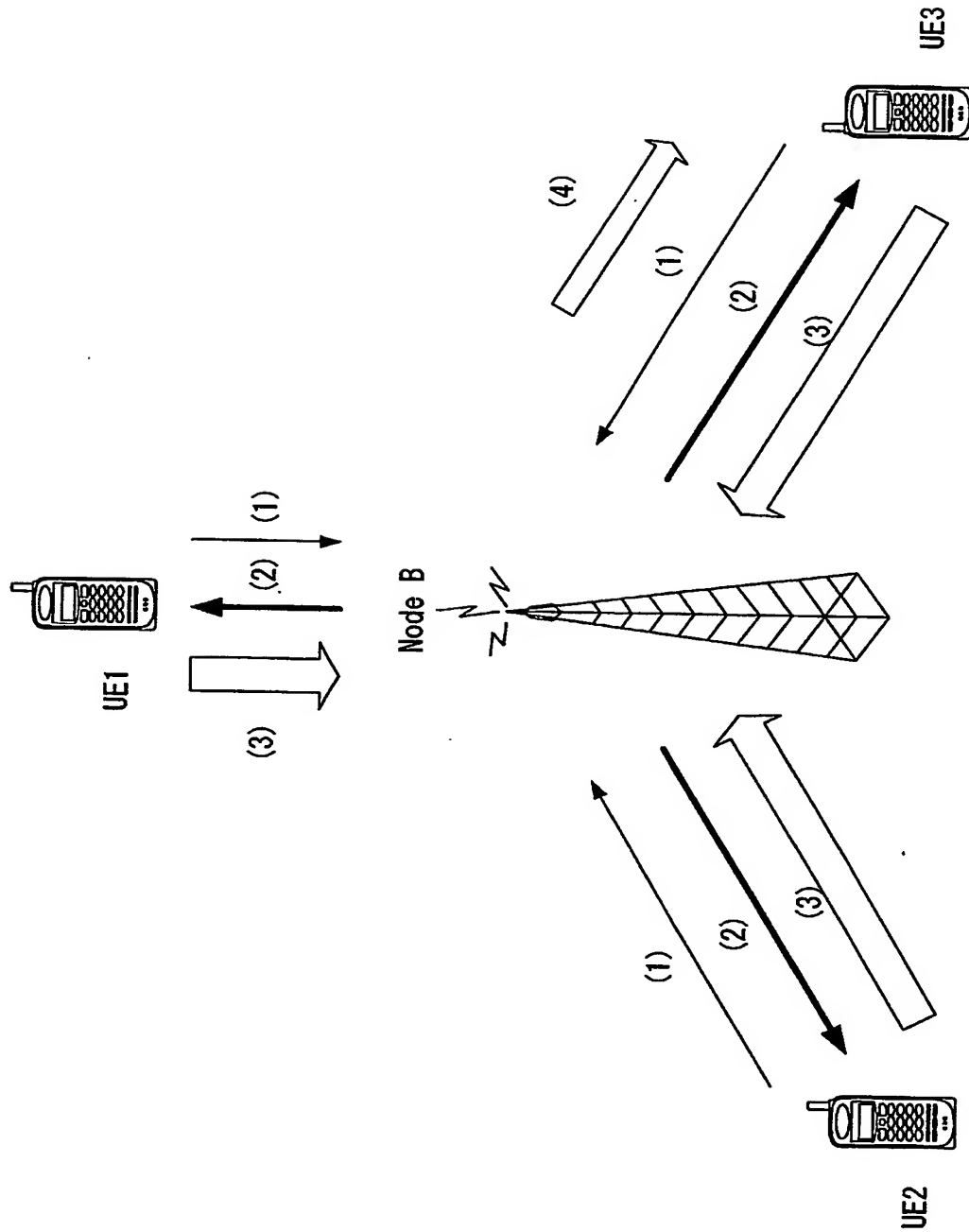
【図 14】



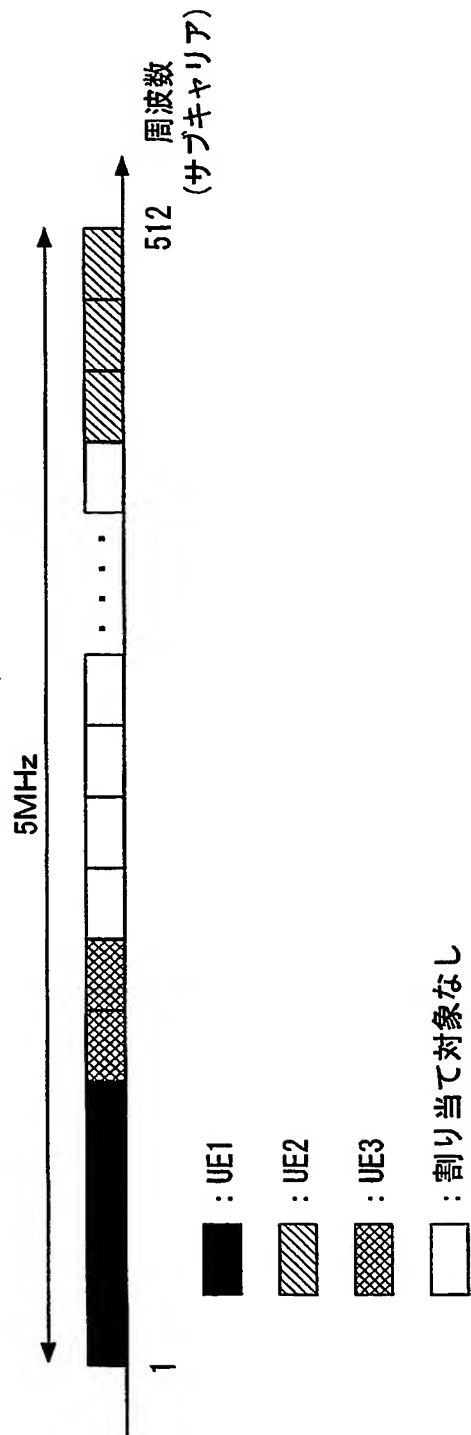
【図 15】



【図 16】

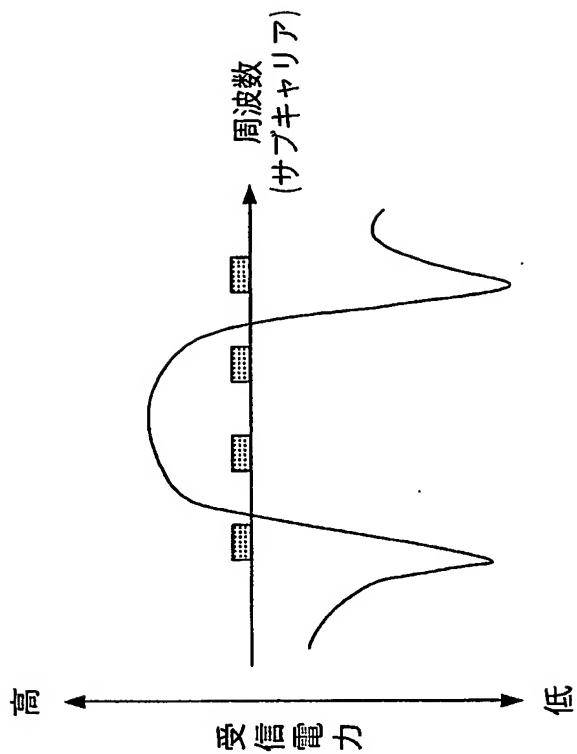


【図 17】

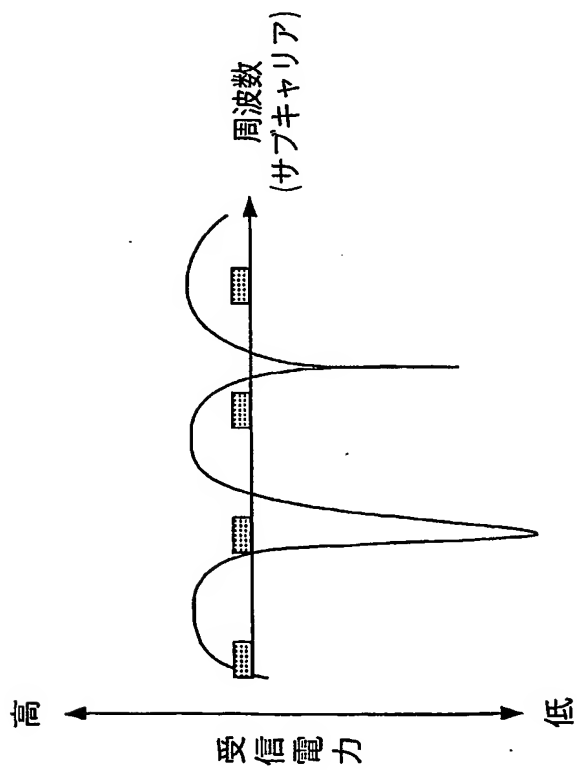


【図 18】

ケース2

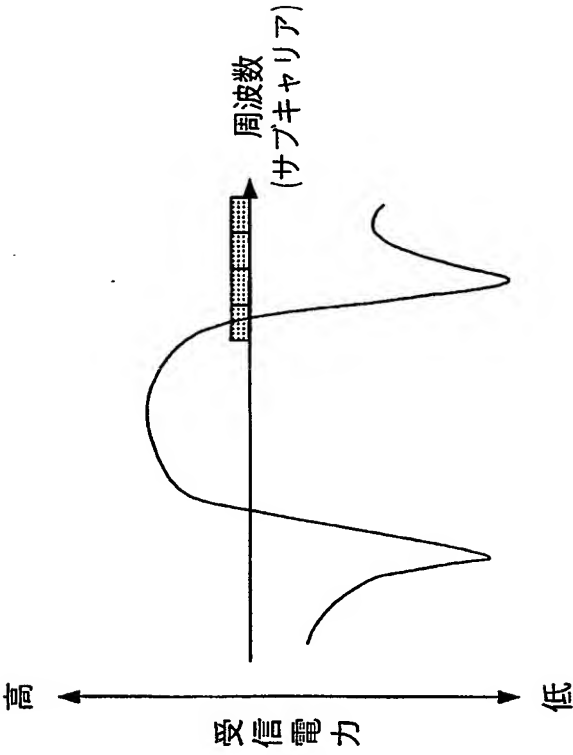


ケース1

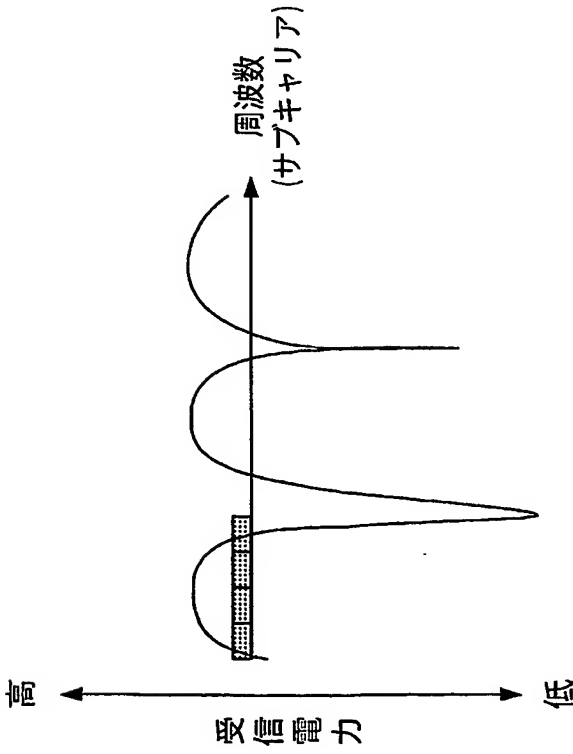


【図 19】

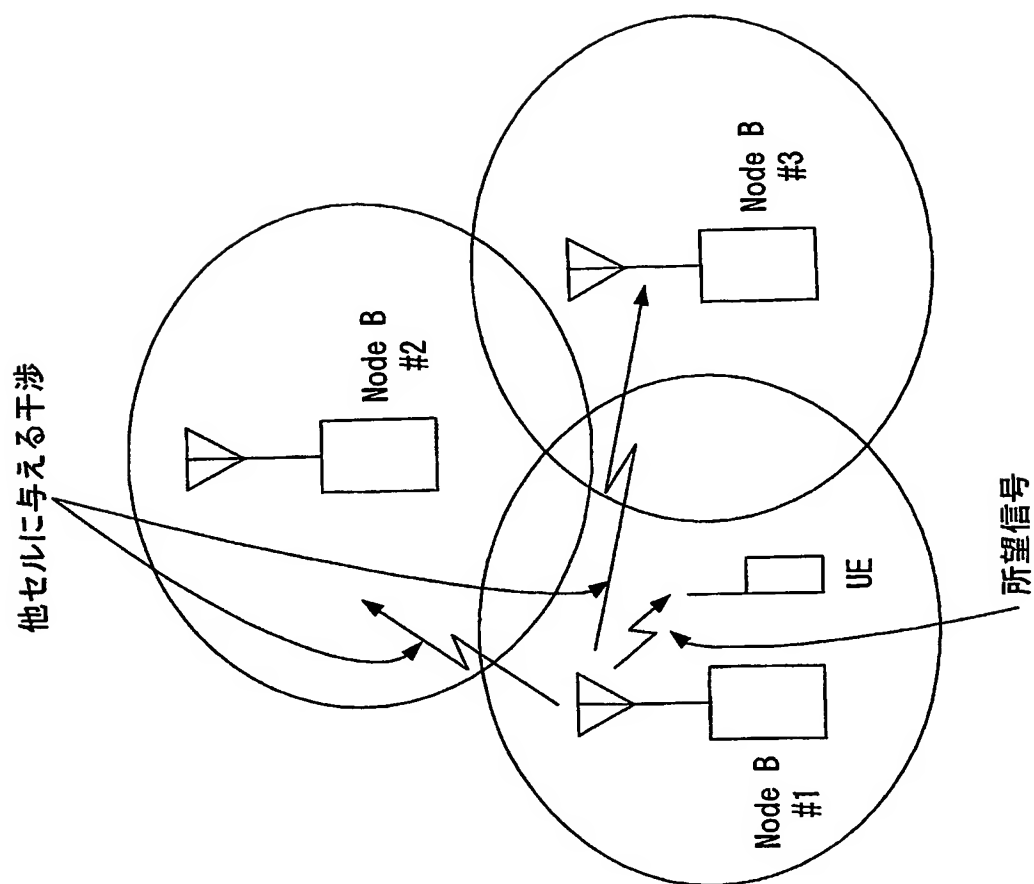
ケース2



ケース1



【図 20】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】

自セル及び周辺セルのスループットを向上させること。

【解決手段】

C I R測定部307は、全サブキャリアについてC I Rを測定する。ブロック選択部308は、C I R測定結果について、自セル及び周辺セルのトラヒック量に応じた閾値情報に基づいて閾値判定を行う。C I R平均化部309は、使用可能ブロックのC I Rを平均化する。C Q I生成部310は、C I Rの平均値に基づいてC Q Iを生成する。生成されたC Q Iと選択されたブロック番号とが基地局装置に報告される。

【選択図】

図3

特願 2002-378076

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社